

COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR TIRADENTES - UNIDADE AGRESTE

Professora: Amanda Santana

LISTA DE QUÍMICA – ÁCIDOS, BASES, SAIS E ÓXIDOS

1. Sal de cozinha (cloreto de sódio) e açúcar (sacarose) são sólidos brancos solúveis em água. Suas soluções aquosas apresentam comportamentos completamente diferentes quanto à condução de corrente elétrica. É correto afirmar que:

a) o cloreto de sódio é um composto iônico e sua solução aquosa conduz corrente elétrica, devido à presença de moléculas de NaCl. A sacarose é um composto covalente e sua solução aquosa tem viscosidade muito alta, diminuindo a condutividade da água.

b) uma substância como o cloreto de sódio, que em solução aquosa forma íons, é chamada de eletrólito. A solução de sacarose conduz corrente elétrica, devido à formação de ligações de hidrogênio entre as moléculas de sacarose e água.

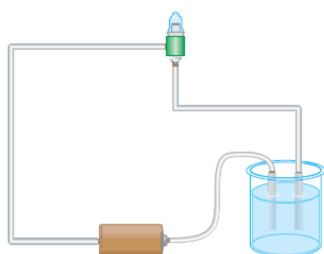
c) o cloreto de sódio é um composto iônico e suas soluções aquosas conduzem corrente elétrica, devido à presença de íons livres. A sacarose é um composto constituído de moléculas e suas soluções aquosas não conduzem corrente elétrica, pois as moléculas neutras de sacarose não contribuem para o transporte de cargas.

d) a dissolução de sacarose em água leva à quebra das moléculas de sacarose em glicose e frutose e estas moléculas conduzem corrente elétrica.

A solução de sal, por sua vez, apresenta condutividade menor que a da água destilada.

e) soluções aquosas de sacarose ou de cloreto de sódio apresentam condutividade elétrica maior do que aquela apresentada pela água pura, pois há formação de soluções eletrolíticas. Os íons formados são os responsáveis pelo transporte de cargas em ambos os casos.

2. Considere a figura a seguir:



E as seguintes possibilidades para o líquido existente no interior do copo:

I. H_2O

II. H_2O + glicose

III. H_2O + sal de cozinha

Qual alternativa melhor descreve a condição da lâmpada?

a) Acesa em II e apagada nas demais.

b) Apagada em I e acesa nas demais.

c) Apagada em I e II.

d) Acesa em I, II e III.

e) Acesa em I e apagada nas demais.

3. O cloreto de cálcio — $Ca(Cl)_2$ — é um sólido iônico. O cloridreto — HCl — é um gás de caráter ácido. As soluções aquosas desses compostos conduzem corrente elétrica porque o:

a) $Ca(Cl)_2$ se ioniza e o HCl se dissocia.

b) $Ca(Cl)_2$ se ioniza e o HCl se dissolve.

c) $Ca(Cl)_2$ se dissocia e o HCl se ioniza.

d) $Ca(Cl)_2$ se dissolve e o HCl se dissocia.

4. Quais dos seguintes materiais são condutores de corrente elétrica?

a) HCl puro gasoso.

b) HCl dissolvido em água.

c) NaOH puro sólido.

d) NaOH dissolvido em água.

5. A chuva ácida é um fenômeno químico resultante do contato entre o vapor-d'água existente no ar, o dióxido de enxofre e os óxidos de nitrogênio. O enxofre é liberado, principalmente, por indústrias de veículos e usinas termoelétricas movidas a carvão e a óleo; os óxidos de nitrogênio, por automóveis e fertilizantes.

Ambos reagem com o vapor-d' água, originando, respectivamente, os ácidos sulfuroso, sulfídrico e sulfúrico, e o ácido nítrico. Esses elementos se precipitam, então, na forma de chuva, neve, orvalho ou geada, na chamada chuva ácida.

Dentre os efeitos da chuva ácida estão a corrosão de equipamentos e a degradação das plantas, solos e lagos. O contato com os ácidos é prejudicial, podendo causar, por exemplo, doenças respiratórias.

As fórmulas dos ácidos citados no texto, respectivamente, são:

a) H_2S, H_2SO_4, H_2SO_3, HNO_3
b) H_2SO_3, H_2SO_4, H_2S, HNO_2
c) HSO_4, HS, H_2SO_4, HNO_3
d) HNO_3, H_2SO_4, H_2S, H_2SO_3
e) H_2SO_3, H_2S, H_2SO_4, HNO_3

6. O ácido que é classificado como oxiácido, diácido (dois hidrogênios ionizáveis) e é formado por átomos de três elementos químicos diferentes é:

a) H_2S **c)** HCN **e)** HNO
b) $H_4P_2O_7$ **d)** H_2SO_3

7. Para combater a acidez estomacal causada pelo excesso de ácido clorídrico, costuma-se ingerir um antiácido. Das substâncias abaixo, encontradas no cotidiano das pessoas, a mais indicada para combater a acidez é:
a) refrigerante.
b) suco de laranja.
c) água com limão.
d) vinagre.
e) leite de magnésia.

8. Nas cinzas estão presentes substâncias que, em contato com a água, promovem o aparecimento, entre outras, das substâncias conhecidas como hidróxido de potássio e hidróxido de sódio. Escreva uma fórmula que represente cada uma dessas duas substâncias.

9. Segundo Arrhenius, qual é o íon responsável pelas propriedades dos ácidos? E das bases?

10. Cite algumas propriedades que permitam decidir se uma substância possui caráter ácido ou básico.

11. O que é um indicador ácido-base?

12. Cite dois indicadores ácido-base muito usados em laboratórios e três outros que podem ser extraídos de vegetais facilmente encontrados.

13. Escreva o nome dos seguintes ácidos:

a) $HC\ell$
b) $HC\ell O$
c) $HC\ell O_2$
d) $HC\ell O_3$
e) $HC\ell O_4$
f) H_2S
g) H_2SO_4
h) H_2SO_3
i) HNO_3
j) HNO_2
k) HBr
l) HCN
m) H_3PO_4
n) H_3PO_3
o) H_3PO_2
p) $H_4P_2O_7$
q) HPO_3
r) H_2CO_3
s) CH_3COOH
t) H_2CrO_4
u) $HMnO_4$

14. Escreva o nome das seguintes bases:

a) LiOH **e)** $Sr(OH)_2$
b) $Ba(OH)_2$ **f)** CsOH
c) $Fe(OH)_2$ **g)** $Pb(OH)_2$
d) $Fe(OH)_3$ **h)** $Pb(OH)_4$

15. Os compostos $NaNO_3$; NH_4OH; H_2SO_4 pertencem respectivamente às funções:
a) sal, base, ácido.
b) ácido, base, sal.
c) base, sal, ácido.
d) sal, ácido, base.
e) ácido, sal, ácido.

16. Escreva o nome dos seguintes óxidos:

a) Li_2O **e)** SnO
b) SrO **f)** SnO_2
c) Fe_2O_3 **g)** PbO
d) $A\ell_2O_3$ **h)** PbO_2

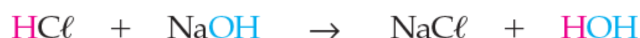
SAIS

Compostos iônicos que contêm cátion proveniente de uma base e ânion proveniente de um ácido.

Quando misturamos uma solução aquosa de HCℓ e uma solução aquosa de NaOH ocorre uma reação entre os íons H^+ e OH^-, formando água. Essa reação é chamada de **neutralização**.



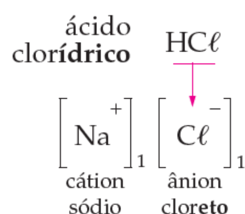
Como você pode perceber, a neutralização faz com que os íons H^+ e OH^- presentes em solução se transformem em água e, dessa forma, permaneçam em solução apenas os íons Na^+ e $C\ell^-$. A reação em questão pode ser representada pela seguinte equação química:



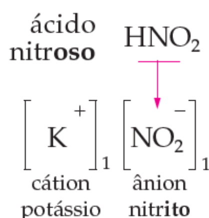
NOMENCLATURA

Para dar nome a um sal é necessário conhecer o nome do ânion presente nesse sal. A **nomenclatura dos ânions** é feita substituindo-se a terminação do nome do ácido pela terminação do nome do ânion, conforme a seguinte regra:

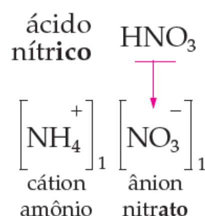
ÁCIDO	→	ÂNION
ídrico	→	**eto**
oso	→	**ito**
ico	→	**ato**



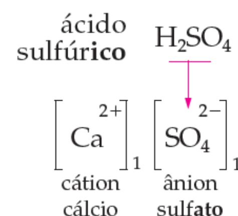
NaCℓ
cloreto de sódio



KNO_2
nitrito de potássio



NH_4NO_3
nitrato de amônio



$CaSO_4$
sulfato de cálcio

ÓXIDOS

Óxido é todo composto químico formado pelo oxigênio e um outro elemento que não seja o flúor. Uma vez que o oxigênio é um não metal, para que um óxido seja molecular basta que o oxigênio esteja combinado com outro não metal ou ametal (lembre-se de que os compostos moleculares são formados por átomos de não metais ou ametais unidos por ligações covalentes).

São compostos binários, ou seja, formados por dois elementos, sendo o oxigênio o mais eletronegativo entre eles.

NOMENCLATURA DOS ÓXIDOS

Os óxidos formados por **ametais ligados a oxigênio** são **óxidos moleculares** e têm seu nome estabelecido pela seguinte regra:

prefixo que indica a quantidade de oxigênio (O)		prefixo que indica a quantidade do outro elemento	
mono-, di-, tri- ...	**óxido de**	di-, tri-, tetra- ...	**nome do elemento**

Veja alguns exemplos:

monóxido de carbono = CO
dióxido de carbono = CO_2

trióxido de enxofre = SO_3
heptóxido de dicloro = $C\ell_2O_7$

Os óxidos formados por metais geralmente são **óxidos iônicos** e neles o oxigênio apresenta carga –2. Seu nome é formado da seguinte maneira:

óxido de ______(nome do elemento)______

Veja alguns exemplos:

óxido de sódio = $(Na^{+})_2O^{2-}$ = Na_2O
óxido de cálcio = $(Ca^{2+})(O^{2-})$ = CaO

óxido de cobre I = $(Cu^{+})_2O^{2-}$ = Cu_2O
óxido de ferro III = $(Fe^{3+})_2(O^{2-})_3$ = Fe_2O_3